

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРОЕКТУВАННЯ, МОНТАЖ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ
ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК»**

*(для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання
напрямку підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»
спеціальності “Світлотехніка і джерела світла”)*

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності “Світлотехніка і джерела світла”) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. О. Салтиков, О. М. Ляшенко. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 15 с.

Укладачі: В. О. Салтиков,
О.М. Ляшенко

Рецензент: проф., д.т.н. Л. А. Назаренко

Рекомендовано кафедрою світлотехніки і джерел світла, протокол № 2 від 23.10.2012р.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4 Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5 Анотації дисципліни.....	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	9
2.2 Зміст дисципліни.....	9
2.2.1 Розподіл часу за модулями і змістовними модулями.....	10
2.2.2 План лекційного курсу.....	10
2.2.3 План практичних (семінарських) занять.....	11
2.2.4 План лабораторних робіт.....	12
2.2.5 Індивідуальне завдання	12
2.3 Самостійна робота студентів.....	13
2.4 Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	13
2.5 Інформаційно-методичне забезпечення.....	14

ВСТУП

Курс “Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок” викладається студентам напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання спеціальності “Світлотехніка і джерела світла”.

В цьому курсі вивчаються питання проектування освітлювальних мереж, відповідно до вимог нормативних документів, критерії вибору елементів мереж, теоретичні основи розрахунків параметрів мереж електропостачання освітлювальних установок, а також питання монтажу і експлуатації цих мереж. Одержані навички виконання проектів і розрахунків мереж електропостачання освітлювальних установок в подальшому будуть застосовуватися студентами при вивченні інших професійних дисциплін, а також у виконанні дипломних проектів і магістерських робіт зі спеціальності «Світлотехніка і джерела світла».

Програма навчальної дисципліни «Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок» розроблена на основі:

СВО ХНАМГ ОКХ підготовки бакалаврів за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології», 2007

СВО ХНАМГ ОПП підготовки бакалаврів за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології», 2007

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалаврів за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла», 2007

Програма ухвалена:

кафедрою «Світлотехніка і джерела світла», протокол № 1 від 4.09.2012р.

Вченою радою факультету «Електропостачання і освітлення міст», протокол № 1 від 3.10.2012р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета вивчення дисципліни: формування системи теоретичних знань і практичних навичок з проектування освітлювальних мереж будівель і споруд.

Завдання: ознайомлення з нормативними документами для проектування освітлювальних мереж, вимогами до електричної частини ОУ, критеріями вибору елементів мереж, вивчення теоретичних основ розрахунків параметрів мереж електропостачання ОУ, а також питання монтажу і експлуатації цих мереж; надбання навичок виконання проектів і розрахунків мереж електропостачання освітлювальних установок.

Предмет вивчення у дисципліні: особливості проектування і розрахунків електричних мереж освітлювальних установок.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
електричні системи та мережі, джерела світла, світлові прилади, електричні апарати.	Мистецтво освітлення та технології освітлення

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок. **(3,5 кредити / 126 годин)**

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Проектування освітлювальних електричних мереж. **(1 кредит / 36 годин)**

1. Проектування освітлювальних установок (ОУ).

З історії проектування. Організація і методика проектних робіт. Стадії проектування. Робоче проектування.

2. Світлотехнічна частина проекту освітлення.

3. Вимоги до електричної частини ОУ.

Загальні положення. Надійність дії ОУ. Постійність напруги у джерел світла. Індустріальність монтажу ОУ. Пожежна безпека. Захист від поразки електричним струмом.

4. Електропостачання ОУ.

Джерела живлення. Схеми живлення ОУ. Загальні положення. Схеми живлення виробничих і суспільних будівель. Схеми групових ліній.

5. Управління освітленням. Загальні вказівки і рекомендації. Дистанційне, автоматичне і телемеханічне керування.

ЗМ 1.2. Розрахунки мереж електропостачання освітлювальних установок будівель і споруд. Захист освітлювальних мереж.

(1,5 кредити / 54 години)

1. Розрахунки освітлювальних мереж.

Розрахункові освітлювальні навантаження. Розрахунок перетинів провідників по струму нагріву.

Розрахунок мереж по втраті напруги. Допустимі втрати напруги в електричних освітлювальних мережах. Методи розрахунку по втраті напруги. Розрахунок мереж на найменшу витрату провідникового матеріалу. Вибір перетину нульових провідників.

Компенсація реактивної потужності в ОУ.

2. Захист освітлювальних мереж.

Загальні положення. Вибір апаратів захисту. Місця установки апаратів захисту.

3. Заземлення і занулення в ОУ.

ЗМ 1.3. Монтаж і експлуатація освітлювальних мереж та ОУ.

(1 кредит /36 годин)

1. Розподільні і групові освітлювальні щитки. Загальні відомості. Місця установки групових щитків.

2. Основні відомості про дроти, шнури і кабелі. Рекомендовані марки дротів і кабелів, які використовуються в освітлювальних мережах.

Види проводок і області їх використання.

3. Експлуатація освітлювальних установок. Загальні вказівки по організації експлуатації. Організація обслуговування ОУ.

4. Основні рекомендації по економії електроенергії в ОУ.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
1	2	3
Знати нормативні документи для проектування освітлювальних мереж, вимоги до електричної частини ОУ, критерії вибору елементів мереж	виробнича	проектувальна
Знати теоретичні основи розрахунків параметрів мереж електропостачання ОУ, а також питання монтажу і експлуатації цих мереж.	виробнича	проектувальна

1	2	3
Вміти застосовувати ПТБ, ПВЕ та прогресивні методи монтажу для оцінки надійності та економічності освітлення.	виробнича	проектувальна
Вміти складати графіки монтажу і обслуговування електротехнічних систем.	виробнича	організаційна
Використовуючи знання технологій проектування та виробництва (застосування або експлуатації) світлотехнічних систем, вміти розраховувати оптимальні параметри цих систем і обґрунтовувати їх проектні рішення.	виробнича	технологічна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Салтиков В.О. Проектування, монтаж і експлуатація освітлювальних установок. Конспект лекцій для студентів 4-5 курсів спеціальності 8.090605 - Світлотехніка і джерела світла/. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 81 с..
2. Правила влаштування електроустановок. Розділ 6. Електричне освітлення - К., 2006.
3. Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю. Б. Айзенберга. 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Знак, 2006. – 972 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни ПРОЕКТУВАННЯ, МОНТАЖ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК

Метою вивчення дисципліни є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з проектування електричних мереж освітлювальних установок (ОУ) будівель і споруд. Завдання: ознайомлення з нормативними документами для проектування освітлювальних мереж, вимогами до електричної частини ОУ, критеріями вибору елементів мереж, вивчення теоретичні основи розрахунків параметрів мереж електропостачання ОУ, а також питання монтажу і експлуатації цих мереж; надбання навичок виконання проектів і розрахунків мереж електропостачання освітлювальних установок. Предмет вивчення у дисципліні: особливості проектування і розрахунків електричних мереж освітлювальних установок. Модуль 1. Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок. (3,5 кредити / 126 годин).

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Проектування освітлювальних електричних мереж. (1 кредит /36 годин). ЗМ 1.2. Розрахунки мереж електропостачання освітлювальних установок будівель і споруд. Захист освітлювальних мереж. (1,5 кредити / 54 години). ЗМ 1.3. Монтаж і експлуатація освітлювальних мереж та ОУ(1 кредит /36 годин).

Annotation of the program of educational discipline

PLANNING, EDITING AND EXPLOITATION OF LIGHTING INSTALLATIONS

Forming of the system of theoretical knowledges and practical skills from planning of electric networks of lighting installations (LI) of buildings is the purpose of study of discipline. Tasks: acquaintance with normative documents for planning of lighting networks, by the requirements to the electric part lighting installation, by the criteria of choice of elements of networks, the studies are theoretical bases of calculations of parameters of networks of LI electric networks, and also question of editing and exploitation of these networks; property of skills of implementation of projects and calculations of networks of electric networks of lighting options. Article of study in discipline: features of planning and calculations of electric networks of lighting options. Module 1. Planning, editing and exploitation of lighting installations. (3,5 credits / 126 hours). Content module (CM) A 1.1. Planning of lighting electric networks. (1 credit of /36 hours). CM 1.2. Calculations of networks of електропостачання of lighting options of buildings and buildings. Defence of lighting networks. (1,5 credits / 54 hours). CM 1.3. Editing and exploitation of lighting networks and LI(1 credit of /36 hours).

Аннотация программы учебной дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Целью изучения дисциплины является формирование системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию осветительных установок (ОУ) зданий и сооружений. Задание: ознакомление с нормативными документами для проектирования осветительных сетей, требованиями к электрической части ОУ, критериями выбора элементов сетей, изучения теоретические основы расчетов параметров сетей электроснабжения ОУ, а также вопросов монтажа и эксплуатации этих сетей; приобретение навыков проектирования и расчетов сетей электроснабжения осветительных установок. Предмет изучения в дисциплине: особенности проектирования и расчетов электрических сетей осветительных установок. Модуль 1. Проектирование, монтаж и эксплуатация осветительных установок. (3,5 кредита / 126 часов). Смысловой модуль (СМ) 1.1. Проектирование осветительных электрических сетей. (1 кредит/36 часов). СМ 1.2. Расчеты сетей электроснабжения осветительных установок зданий и сооружений. Защита осветительных сетей. (1,5 кредита / 54 часа). СМ 1.3. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и ОУ(1 кредит /36 часов).

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР	РГР		
6.050701 «Електротехніка та електротехнології», СДС (денна форма)	3,5/126	8	48	24	24	-	78	-	40	-	8	-
6.050701 «Електротехніка та електротехнології», СДС (заочна форма)	3,5/126	9	16	8	8	-	110	-	40	-	9	-

2.2. Зміст дисципліни

(обов'язкова складова за СВО ХНАМГ ПНД,, Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок” та додаткова частина)

Модуль 1. Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок.
(3,5 кредити / 126 годин)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Проектування освітлювальних електричних мереж. (1 кредит /36 годин)

Навчальні елементи

1. Проектування освітлювальних установок (ОУ).
- 2.Світлотехнічна частина проекту освітлення.
3. Вимоги до електричної частини ОУ.
4. Електропостачання ОУ.
5. Дистанційне, автоматичне і телемеханічне керування.

ЗМ 1.2. Розрахунки мереж електропостачання освітлювальних установок будівель і споруд. Захист освітлювальних мереж. (1,5 кредити / 54 години)

Навчальні елементи

1. Розрахунки освітлювальних мереж.
2. Компенсація реактивної потужності в ОУ.

3. Захист освітлювальних мереж.
4. Заземлення і занулення в ОУ.

ЗМ 1.3. Монтаж і експлуатація освітлювальних мереж та ОУ.
(1 кредит /36 годин)

1. Розподільні і групові освітлювальні щитки.
2. Дроти, шнури і кабелі в освітлювальних мережах.
3. Експлуатація освітлювальних установок. Організація обслуговування ОУ.
4. Основні рекомендації по економії електроенергії в ОУ.

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1	3,5/126	24	24	-	78
ЗМ 1.1	1/36	8	8	-	20
ЗМ 1.2	1,5/54	8	8	-	38
ЗМ 1.3	1/36	8	8	-	20

2.2.2. План лекційного курсу

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	6.050701 «Електротехніка та електротехнології» – СДС	
	Денна форма	Заочна форма
1	2	3
Тема 1 Проектування освітлювальних установок (ОУ). З історії проектування. Організація і методика проектних робіт. Стадії проектування. Робоче проектування. Світлотехнічна частина проекту освітлення.	4	1
Тема 2. Вимоги до електричної частини ОУ. Загальні положення. Надійність дії ОУ. Постійність напруги у джерел світла. Індустріальність монтажу ОУ. Пожежна безпека. Захист від поразки електричним струмом.	4	1
Тема 3. Електропостачання ОУ. Джерела живлення. Схеми живлення ОУ. Загальні положення. Схеми живлення виробничих і суспільних будівель. Схеми групових ліній. Управління освітленням. Загальні вказівки і рекомендації. Дистанційне, автоматичне і телемеханічне керування.	4	1

Продовження табл.

1	2	3
Тема 4. Розрахунки освітлювальних мереж. Розрахункові освітлювальні навантаження. Розрахунок перетинів провідників по струму нагріву. Розрахунок мереж по втраті напруги. Допустимі втрати напруги в електричних освітлювальних мережах. Методи розрахунку по втраті напруги. Розрахунок мереж на найменшу витрату провідникового матеріалу. Вибір перетину нульових провідників. Компенсація реактивної потужності в ОУ.	4	2
Тема 5. Захист освітлювальних мереж. Загальні положення. Вибір апаратів захисту. Місця установки апаратів захисту.	2	1
Тема 6. Заземлення і занулення в ОУ.	2	1
Тема 7. Монтаж і експлуатація ОУ. Розподільні і групові освітлювальні щитки. Загальні відомості. Місця установки групових щитків. Основні відомості про дроти, шнури і кабелі. Рекомендовані марки дротів і кабелів, які використовуються в освітлювальних мережах. Види проводок і області їх використання. Експлуатація освітлювальних установок. Загальні вказівки по організації експлуатації. Організація обслуговування ОУ. Основні рекомендації по економії електроенергії в ОУ.	4	1
Всього:	24	8

2.2.3. План практичних занять

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	6.050701 «Електротехніка та електротехнології» – СДС	
1	2	3
Вимоги до електричної частини ОУ. Загальні положення. Надійність дії ОУ. Постійність напруги у джерел світла. Індустріальність монтажу ОУ. Пожежна безпека. Захист від поразки електричним струмом.	4	1
Електропостачання ОУ. Джерела живлення. Схеми живлення ОУ. Загальні положення. Схеми живлення виробничих і суспільних будівель. Схеми групових ліній. Управління освітленням. Загальні вказівки і рекомендації. Дистанційне, автоматичне і телемеханічне керування.	4	1
Розрахунки освітлювальних мереж. Розрахункові освітлювальні навантаження. Розрахунок перетинів провідників по струму нагріву. Розрахунок мереж по втраті напруги. Допустимі втрати напруги в електричних освітлювальних мережах. Методи розрахунку по втраті напруги. Розрахунок мереж на найменшу витрату провідникового матеріалу. Вибір перетину нульових провідників. Компенсація реактивної потужності в ОУ.	4	1

Продовження табл.

1	2	3
Захист освітлювальних мереж. Загальні положення. Вибір апаратів захисту. Місця установки апаратів захисту.	4	1
Заземлення і занулення в ОУ.	4	1
Монтаж і експлуатація ОУ. Розподільні і групові освітлювальні щитки. Загальні відомості. Місця установки групових щитків. Основні відомості про дроти, шнури і кабелі. Рекомендовані марки дротів і кабелів, які використовуються в освітлювальних мережах. Види проводок і області їх використання. Експлуатація освітлювальних установок. Загальні вказівки по організації експлуатації. Організація обслуговування ОУ. Основні рекомендації по економії електроенергії в ОУ.	4	2
Всього:	24	8

2.2.4. Лабораторні роботи (денне навчання)

не передбачені

2.2.5. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГР,

контрольна робота тощо

Тематика, зміст та обсяг у годинах

Тема курсового проекту: «Проектування, монтаж і експлуатація освітлювальних установок різного функціонального призначення».

Розробка курсового проекту проводиться відповідно до завдання і містить рішення основних інженерних задач по створенню освітлювальної установки.

Курсовий проект носить комплексний характер і передбачає одночасне рішення більшості світлотехнічних і електропостачальницьких задач, а також питань управління освітленням і експлуатації.

1). У пояснювальній записці приводяться аргументоване обґрунтування по ухвалених інженерно-технічних рішеннях: вибору схеми живлення; системи напруги; роду провідникового матеріалу і способу прокладки мереж. Здійснюється розрахунок перетинів дротів і кабелів. Здійснюється вибір апаратів захисту і комутаційної апаратури. Розглядаються питання монтажу і експлуатації ОУ.

2). У графічній частині проекту представляються робочі креслення спроектованої установки.

Етапи курсового проекту:

1. Обґрунтування по ухвалених інженерно-технічних рішеннях: вибору схеми живлення; системи напруги; роду провідникового матеріалу і способу прокладки мереж. – 30%

2. Розрахунок перетинів дротів і кабелів. Вибір апаратів захисту і комутаційної апаратури. – 50%

3. Розробка питань монтажу і експлуатації ОУ – 20%.

Загальний обсяг 40 годин.

2.3. Самостійна навчальна робота студента

Поглиблене вивчення наступних питань: Надійність дії ОУ. Постійність напруги у джерел світла. Індустріальність монтажу ОУ. Пожежна безпека. Захист від поразки електричним струмом. Джерела живлення. Схеми живлення ОУ. Загальні положення. Схеми живлення виробничих і суспільних будівель. Схеми групових ліній. Управління освітленням. Загальні вказівки і рекомендації. Дистанційне, автоматичне і телемеханічне керування. Розрахункові освітлювальні навантаження. Розрахунок перетинів провідників по струму нагріву. Розрахунок мереж по втраті напруги. Допустимі втрати напруги в електричних освітлювальних мережах. Методи розрахунку по втраті напруги. Розрахунок мереж на найменшу витрату провідникового матеріалу. Розрахунок по втраті напруги 3-хфазних мереж з нульовим проводом при нерівномірному навантаженні фаз. Вибір перетину нульових провідників. Компенсація реактивної потужності в ОУ. Захист освітлювальних мереж. Вибір апаратів захисту. Місця установки апаратів захисту. Заземлення і занулення в ОУ. Монтаж і експлуатація ОУ. Розподільні і групові освітлювальні щитки. Загальні відомості. Місця установки групових щитків. Основні відомості про дроти, шнури і кабелі. Рекомендовані марки дротів і кабелів, які використовуються в освітлювальних мережах. Види проводок і області їх використання. Експлуатація освітлювальних установок. Загальні вказівки по організації експлуатації. Організація обслуговування ОУ. Основні рекомендації по економії електроенергії в ОУ.

Загальний обсяг: 38 год. для денної форми / 70 год для заочної форми

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Засоби контролю та структура залікового кредиту (для денної форми)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. Контрольна робота за темами 1 і 2	30 %
ЗМ 1.2. Захист курсового проекту	30 %
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	40%
Іспит в письмовій формі	
Всього за модулем 1	100%

Засоби і форми поточного контролю (для заочної форми навчання)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах
1 Захист курсового проекту	2

Засоби і форми підсумкового контролю (для заочної форми навчання)

Види контролю та їх стислий зміст
1 Іспит в письмовій формі

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Салтиков В.О. Конспект лекцій з дисципліни «Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок» для студентів 4-5 курсу спеціальності 6.090600 – Світлотехніка і джерела світла) .– Х.: ХНАМГ, 2007	1.1, 1.2
2	Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю. Б. Айзенберга. 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Знак, 2006. – 972 с.	1.1, 1.2
3	Г.М. Кнорринг, Н.М. Фадин, В.Н. Сидоров. Справочная книга для проектирования электрического освещения.– С.–П.: Энергоатомиздат, 1992.	1.1, 1.2
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення : ДБН В.2.5-23:2010 : Мінрегіонбуд України : затв. 15.02.10 : чинний з 01.10.2010. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 165 с.	1.1, 1.2
2	Правила улаштування електроустановок. Розділ 6. Електричне освітлення.- К: , 2006.	1.1, 1.2
3	ПТЭ и ПТБ, 4-е издание.– М., 1986	1.1, 1.2
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Салтиков В.О. Методичні вказівки для виконання курсового і дипломного проєктів «Проектування електричного освітлення вулиць і доріг» з курсу «Освітлення міст» (для студентів 4-5 курсу спеціальності 7.090605 – Світлотехніка і джерела світла) .– Х.: ХНАМГ, 2008	1.1, 1.2
2	Каталог світлотехнічної продукції ВАТ «Ватра». – Тернопіль, 2012.	1.1

Навчальне видання

Програма та робоча програма
навчальної дисципліни

«Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок»

*(для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання
напрямку підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»
спеціальності “Світлотехніка і джерела світла”)*

Укладачі: САЛТИКОВ Віктор Олександрович,
ЛЯШЕНКО Олена Миколаївна.

В авторській редакції
Комп’ютерне верстання: Ю. Ю. Конюшенко

План 2012, поз. 144 Р

Підп. до друку 13.12.2012 р.
Друк на ризографі
Тираж 10 пр.

Формат 60х84/16
Ум. друк. арк. 1,2
Зам. № 9032

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:
ДК №4064 від 12.05.2011 р.